

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 197 29 985 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 41 F 23/08  
B 41 F 7/40  
B 41 F 7/32  
B 41 F 31/06

21 Aktenzeichen: 197 29 985.7  
22 Anmeldetag: 12. 7. 97  
43 Offenlegungstag: 14. 1. 99

71 Anmelder:  
MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075  
Offenbach, DE

72 Erfinder:  
Schütz, Hans-Willy, 63579 Freigericht, DE; Hartung,  
Georg, Dipl.-Ing., 63500 Seligenstadt, DE

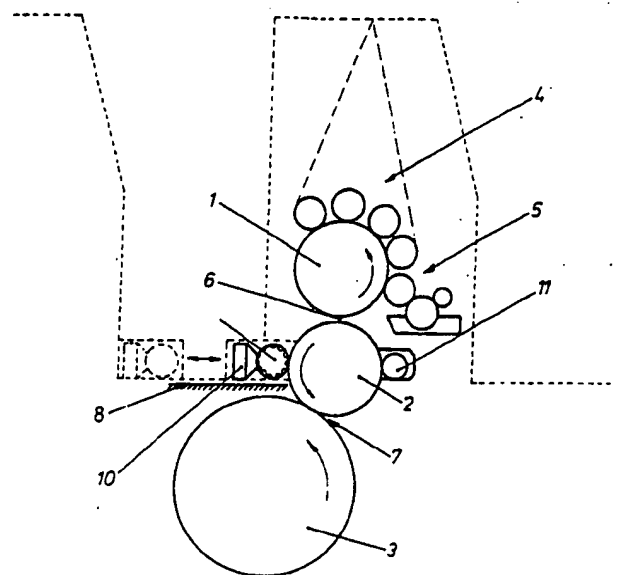
56 Entgegenhaltungen:  
DE 43 11 834 A1  
DE 35 25 743 A1  
EP 07 67 054 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Vorrichtung zum Lackieren von Bedruckstoffen in einem Offsetdruckwerk einer Rotationsdruckmaschine

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Lackieren von Bedruckstoffen in einem Offsetdruckwerk einer Rotationsdruckmaschine. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die ein reaktionsschnelles Lackieren gestattet und eine Gebrauchswerterhöhung des Offsetdruckwerkes erlaubt. Gelöst wird dies dadurch, daß in einem Offsetdruckwerk der Plattenzylinder 1 vom Gummituchzylinder 2 trennbar ist, und daß über Führungen 8 eine gerasterte Auftragwalze 9 mit einem separaten Antrieb sowie ein Kammerrakel 10 an den Gummituchzylinder 2 anstellbar ist.



DE 197 29 985 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Lackieren von Bedruckstoffen in einem Offsetdruckwerk einer Rotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der DE 30 46 257 C2 als auch aus der DD 207 358 B1 bekannt. Danach wird das Feuchtwerk einer Offsetdruckmaschine als Lackierwerk eingesetzt welches nach dem Schöpfwalzenprinzip arbeitet. Gemäß der DE 30 46 257 C2 ist die Auftragwalze mit einem Lackierzylinder in Kontakt bringbar.

Dagegen sind gemäß DD 207 358 B1 die Feuchtauftragwalzen eines Offsetdruckwerkes in bekannter Weise beim Farbdruckbetrieb mit dem Plattenzylinder in Kontakt. Beim Lackierbetrieb wird dagegen im Feuchtwerk das Feuchtmittel gegen den zu verarbeiteten Lack ausgetauscht. Die mit dem Plattenzylinder in Kontakt bringbare Feuchtauftragwalzen übernehmen die Funktionen der Lackauftragwalzen. Der Lackauftrag erfolgt in erster Ausbildung indirekt vom Plattenzylinder über den Gummituchzylinder zum Bedruckstoff. In einer weiteren Ausbildung sind der Plattenzylinder vom Gummituchzylinder sowie die Feuchtauftragwalzen vom Plattenzylinder abgestellt, so daß der Lackauftrag direkt über den Gummituchzylinder erfolgt. Dazu ist eine Feuchtauftragwalze mit einer zusätzlichen Lackauftragwalze in Funktionsverbindung, wobei diese Lackauftragwalze mit dem Gummituchzylinder in Kontakt bringbar ist.

Nachteilig ist dabei, daß die Vielzahl von Walzen den Walzenzug verlängert sowie die Anzahl der Spaltstellen erhöht, was aufwendig im Lackbetrieb (das Lackwerk ist träge, Lack kann schnell antrocknen) sowie bei der Reinigung der Walzen ist. Weiterhin kann der Feuchtmittelkreislauf durch Lack bzw. Lackreste verschmutzt werden.

Aus der EP 0 477 283 B1 ist eine Lackiervorrichtung bekannt, welche auf Längsführungen mit einem Bogenführungszyylinder in Kontakt bringbar ist. Die Lackiervorrichtung besteht dabei im Wesentlichen aus einer Auftragwalze und einer Schöpfwalze sowie einem Lackvorratsbehälter.

Eine weitere Lackiervorrichtung ist aus der US 4,617,865 bekannt. Auf Längsführungen ist im Wesentlichen aus einer Auftragwalze, einer Schöpfwalze und einem Lackvorratsbehälter eine Vorrichtung gebildet, die mit einem Gummituchzylinder einer Druckmaschine in Kontakt bringbar ist.

Gemäß der US 5,176,077 ist eine Lackiervorrichtung bekannt, die im Ausleger einer Bogenrotationsdruckmaschine zwischen umlaufenden Kettensystemen angeordnet ist. Die Abnehmerrolle des Auslegers trägt eine Lackform und wirkt als Lackzylinder. Mit diesem Lackzylinder ist eine mit einem zugehörigen Kammerrakel in Funktionsverbindung stehende Auftragwalze in Kontakt bringbar.

Schließlich ist aus der EP 0 767 058 A2 eine Auftragsvorrichtung bekannt, die an einen Plattenzylinder und/oder einen Gummituchzylinder mittels Pneumatikzylinder in eine Druck an- oder Druck ab- Position schwenkbar ist. Die Auftragsvorrichtung besteht aus einem Hilfsrahmen, dessen Seitenteile über Lagerzapfen mit den Seitengestellen eines Offsetdruckwerkes verbunden sind. Im Hilfsrahmen sind mit dem Gummituchzylinder und/oder dem Plattenzylinder in Kontakt bringbare Auftragwalzen gelagert; die mit einem Dosiersystem in Funktionsverbindung stehen. Das Dosiersystem arbeitet nach dem Schöpfwalzenprinzip oder mit einem Kammerrakel.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Lackieren von Bedruckstoffen in einem Offsetdruckwerk einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen, die die genannte Nachteile vermeidet, die insbesondere ein reaktionsschnelles Lackieren gestattet und eine Gebrauchs-

werterhöhung des Offsetdruckwerkes erlaubt.

Gelöst wird dies durch die Ausbildungsmerkmale des Hauptanspruchs. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Vorrichtung eignet sich für die Verarbeitung unterschiedlicher Lackarten, z. B. wässriger Dispersionslack, UV-Lack, Blisterlack oder auch von Spezialfarben, wie z. B. Metalldruckfarben, Flexodruckfarben.

Die Vorrichtung selbst besteht bevorzugt aus einem kompletten Modul, der durch eine gerasterte Auftragwalze und ein Kammerrakel in entsprechenden seitlichen Lagerungen gebildet ist, wobei die Rasterwalze einen separaten Antrieb aufweist, und das Kammerrakel mit einem separaten Lack-/Reinigungsmittelkreislauf gekoppelt ist. Wie bereits oben erwähnt schließt der Begriff Lackkreislauf hier auch vergleichbare Spezialfarben in den Kreislauf ein.

Bei der vorliegenden Erfindung ist es vorteilhaft, daß direkt über den vorhandenen Gummituchzylinder ein Auftrag auf den Bedruckstoff erfolgt. Das Feuchtwerk des Offsetdruckwerkes verbleibt in seiner Position unverändert. Der Feuchtmittelkreislauf kann nicht verschmutzt werden, da der Lackkreislauf separat ist. In der Kontaktzone von Gummituchzylinder und Plattenzylinder erfolgt für den Lackierbetrieb eine Trennung. Der Gummituchzylinder trägt eine Flachdruckform mit elastischer Oberfläche oder eine elastische Hochdruckform. Die Vorrichtung eignet sich dementsprechend zum vollflächigen Lackauftrag als auch zum ausgesparten (Spotlackierung) Lackauftrag.

Bedingt durch die eingesetzte antreibbare, gerasterte Auftragwalze sowie das Kammerrakel ist die Lackmenge über die gesamte Formatbreite gleichmäßig dosierbar. Bei Wiederholaufträgen kann die Lackmenge sehr gut reproduziert werden, da die Dosierung durch einen separaten Antrieb der Auftragwalze (unabhängig von der Maschinengeschwindigkeit) erfolgt. Der Antrieb ist dazu vorzugsweise mit einer zentralen Steuereinheit koppelbar über die auch die Drehzahl regelbar ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit gerasteter Auftragwalze und Kammerrakel gestattet durch die geringe Teileanzahl ein reaktionsschnelles Lackieren und benötigt einen geringen Platzbedarf. Die erfindungsgemäße Vorrichtung erzielt eine Gebrauchswerterhöhung für ein Offsetdruckwerk, das Offsetdruckwerk ist universeller nutzbar.

Wird die erfindungsgemäße Vorrichtung nicht benötigt, so wird diese vom Gummituchzylinder getrennt und kann in eine Parkposition zwischen den Druckwerken verfahren werden oder mittels Hebezeug vollständig aus der Rotationsdruckmaschine entfernt werden. Das Offsetdruckwerk steht nach kurzer Umrüstzeit für den Naß- oder Trockenoffsetdruck wieder zur Verfügung.

Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Rotationsdruckmaschine neben den Offsetdruckwerken zusätzlich noch wenigstens ein Lackierwerk aufweist. Bei dieser Druckmaschinenanordnung kann dann zumindest zweifach lackiert werden. Bei Verarbeitung von Spezialfarben kann auch zuerst die Spezialfarbe auf den Bedruckstoff im Offsetdruckwerk mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung aufgetragen werden und anschließend erfolgt der Lackauftrag im Lackwerk. Alternativ kann auch in einem Offsetdruckwerk zunächst der Lackauftrag mittels der vorgeschlagenen Vorrichtung erfolgen und und daran anschließend wird Spezialfarbe, noch in den feuchten Lackauftrag schwimmend eingelagert, aufgetragen. Damit lassen sich Effekte von hoher Brillanz auf dem Bedruckstoff erzielen.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen schematisch

Fig. 1 ein Offsetdruckwerk mit einer rückseitig angeordneten erfindungsgemäßen Vorrichtung

Fig. 2 ein Offsetdruckwerk mit einer vorderseitig angeordneten erfindungsgemäßen Vorrichtung.

In einer Offsetbogenrotationsdruckmaschine mit mehreren Offsetdruckwerken für den Mehrfarbendruck ist wenigstens einem Offsetdruckwerk die erfindungsgemäße Vorrichtung zugeordnet. Das Offsetdruckwerk besteht im Wesentlichen aus einem bogenführenden Druckzylinder 3, einem mit dem Druckzylinder 3 in einer Druckzone 7 in Kontakt stehenden Gummituchzylinder 2. Der Gummituchzylinder 2 trägt im vorliegenden Beispiel ein Gummituch. Dem Gummituchzylinder 2 ist wiederum in einer Kontaktzone 6 ein benachbarter Plattenzylinder 1 zugeordnet. In bekannter Weise ist dem Plattenzylinder 1 für den Trockenoffset (wasserloser bzw. feuchtmittelfreier Offsetdruck) ein Farbwerk 4 und für den Naßoffsetdruck dem Farbwerk 4 in Drehrichtung des Plattenzylinders 1 ein Feuchtwerk 5 vorgeordnet.

Gemäß Fig. 1 sind rückseitig, d. h. vom Feuchtwerk abgewandt, zum Offsetdruckwerk Führungen 8 angeordnet, auf denen bevorzugt horizontal die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Lackieren bewegbar ist. Die Vorrichtung ist auf die Führungen 8 aufsetzbar und entlang dieser zum Gummituchzylinder 2 in Längsrichtung verschiebbar zwischen zwei Offsetdruckwerken in Reihenbauweise gelagert. Alternativ kann die erfindungsgemäße Vorrichtung auch zwischen einem Offsetdruckwerk und einem in Bedruckstofftransportrichtung nachgeordneten Lackwerk, einer Weiterverarbeitungseinheit oder einem Ausleger rückseitig zum Offsetdruckwerk angeordnet werden. Die Führungen 8 sind beispielsweise auf der Standfläche der Maschinenverkleidung angeordnet oder in diese integriert. Insbesondere sind die Führungen 8 durch Gleitschienen gebildet, die beidseitig innerhalb der Seitengestellwände gestellfest und von oberhalb zugänglich in die Maschinenverkleidung oder darunter liegend eingelassen sind. Die Maschinenverkleidung weist dazu jeder einzelnen Führung 8 zugeordnet einen schmalen Spalt auf, der auch vom Bediener begehbar ist, durch den die erfindungsgemäße Vorrichtung auf die Führung 8 aufsetzbar ist. Vorzugsweise ist jeder Spalt mit einer flexiblen Abdichtung, z. B. in Form einer umlaufenden Bürstenleiste, abgedichtet. Im Bereich des Gummituchzylinders 2 weist das Offsetdruckwerk als Maschinenverkleidung annähernd vertikal angeordnete Schutzvorrichtungen auf, welche zur Anstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung an den Gummituchzylinder 2 entfernbar oder wegbewegbar sind, so daß ein Freiraum gebildet ist.

Die Vorrichtung besteht dabei zumindest aus einer gerasterten Auftragwalze 9, die mit einem Kammerrakel 10 in Funktionsverbindung steht. Auftragwalze 9 sowie Kammerrakel 10 sind wenigstens in seitlichen Lagerungen von Seitenteilen aufgenommen und bilden ein modulares System.

Als gerasterte Auftragwalze 9 ist bevorzugt eine lasergravierte Keramikwalze im Einsatz, welche einen separaten Antrieb, z. B. einen elektrischen Antriebsmotor aufweist, wobei der Antrieb schaltungstechnisch mit einer zentralen Steuerung koppelbar ist. Das Kammerrakel 10 ist mit einer Zuführleitung sowie wenigstens einer Rückführleitung für den Lack bzw. auch für Reinigungsfluid verbunden, welche in bevorzugter Ausbildung einen eigenen Lack-/Reinigungsfluidkreislauf bilden. Zur Erzeugung eines Überdruckes im Inneren des Kammerrakels 10 ist die Zuführleitung mit einer Förderpumpe und einem Reservoir (für Lack oder Reinigungsfluid) dem Kammerrakel 10 vorgeordnet und wenigstens eine Rückführleitung ist mit einer Saugpumpe dem Kammerrakel 10 nachgeordnet. Zur Bildung des Kreislaufes sind Zuführleitung und Rückführleitung mit dem gleichen Reservoir gekoppelt.

Ist die Rotationsdruckmaschine zusätzlich mit einem eigenen Lackierwerk ausgestattet, so ist der Lack-/Reini-

gungsfluidkreislauf der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch mit dem Kreislauf des Lackierwerkes koppelbar. Die Lack-/Reinigungsfluidkreisläufe sind in beiden Ausbildungen mit einer zentralen Steuerung koppelbar.

Die Wirkungsweise ist wie folgt: Soll die Vorrichtung zum Lackieren zum Einsatz kommen, so wird diese als modulares System aus einer Parkposition (Fig. 1, gestrichelte Darstellung) über die Führungen 8 an den Gummituchzylinder 2 entgegen der Bedruckstoff-Förderrichtung verfahren. Ist die Vorrichtung seltener im Einsatz, so kann diese auch von außerhalb der Rotationsdruckmaschine mit einem Hebezeug auf die Führungen 8 aufgesetzt werden und über die Parkposition an den Gummituchzylinder 2 verfahren werden. Am Gummituchzylinder 2 wird die erfindungsgemäße Vorrichtung in ihrer Lage fixiert, z. B. mechanisch verriegelt. Die Beistellung der Auftragwalze 9 zum Gummituchzylinder 2 erfolgt bevorzugt über Exzenterlager. Die Beistellung der Kammerrakel 10 erfolgt beidseitig mittels Stellmittel, z. B. pneumatische Arbeitszylinder, für die Lackierposition.

Vor dem Lackiervorgang ist der Plattenzylinder 1 vom Gummituchzylinder 2 abgestellt worden, so daß in der Kontaktzone 6 eine Trennung erfolgt.

Die Dosierung erfolgt durch den separaten Antrieb der Auftragwalze 9 unabhängig von der Maschinengeschwindigkeit. Das Kammerrakel 10 besitzt ein Gehäuse, welches in Drehrichtung des Gummituchzylinders 2 ein positiv geneigtes (mitläufiges) Schließrakel und ein negativ geneigtes (gegenläufiges) Arbeitsrakel aufweist. Das Gehäuse weist seitliche Dichtelemente auf und bildet ein Reservoir zur Aufnahme von Lack oder Spezialfarbe oder Reinigungsfluid. Das Kammerrakel 10 besitzt an seinem Gehäuse einen oberhalb einspeisenden Lack-/Reinigungsflüssigkeitszulauf, der mittig angeordnet und mit einer Förderpumpe gekoppelt ist. Am Gehäuseunterteil des Kammerrakels 10 sind zwei im Bereich der Seitenteile austretende Lack-/Reinigungsflüssigkeitsleitungen angeordnet, welche mit der Saugpumpe gekoppelt sind. Die Lack-/Reinigungsflüssigkeitsleitungen sind untereinander gekoppelt und bilden einen separaten Kreislauf mit dem entsprechenden Reservoir. Das Reservoir ist austauschbar, so daß nach Beendigung des Lackiervorganges das Lackreservoir gegen ein Reinigungsfluidreservoir austauschbar ist. Der benötigte Lack bzw. das Reinigungsfluid wird in einem Kreislauf ständig unter Druck an das Kammerrakel 10 zugeführt und überschüssiger Lack-/Reinigungsfluid wird abgesaugt.

Zum Reinigen der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird statt Lack das Reinigungsfluid in den Kreislauf eingebracht.

Gemäß Fig. 2 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung vorderseitig, d. h. dem Feuchtwerk benachbart, zum Gummituchzylinder 2 zugeordnet. Die Vorrichtung ist zur gemäß Fig. 1 beschriebenen Ausführung als modulares System identisch. Die gerasterte Auftragwalze 9 mit separatem Antrieb sowie das Kammerrakel 10 sind in Funktionsverbindung und in gestellfesten Führungen (nicht gezeigt) aufgenommen und an den Gummituchzylinder 2 anstellbar.

Alternativ kann die Vorrichtung auch in Halterungen oder Lagerstellen für die Gummituchwaschvorrichtung 11 eingesetzt werden und mit dem Gummituchzylinder 2 in Kontakt gebracht werden. Dazu ist die Waschvorrichtung 11 (Position siehe Fig. 1) aus ihren Halterungen bzw. Lagerstellen vorher auszubauen und die erfindungsgemäße Vorrichtung wird in den entsprechenden Führungen als Modul eingesetzt. Die An- bzw. Abstellung des Kammerrakels 10 erfolgt über die gleichen Stellmittel, z. B. pneumatische Arbeitszylinder, die üblicherweise für die die An- und Abstellbewegung der Waschvorrichtung 11 einsetzbar sind. Das Kammerrakel 10 und die Lack-/Reinigungsfluidversorgung sind

analog zur Fig. 1 als Kreislauf ausgebildet. Die Wirkungsweise erfolgt analog zur Beschreibung gem. Fig. 1.

#### Bezugszeichenliste

1 Plattenzylinder	5
2 Gummituchzylinder	
3 Druckzylinder	
4 Farbwerk	
5 Feuchtwerk	10
6 Kontaktzone	
7 Druckzone	
8 Führung	
9 Auftragwalze	
10 Kammerrakel	15
11 Waschvorrichtung	

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Lackieren von Bedruckstoffen in einem Offsetdruckwerk einer Rotationsdruckmaschine mit wenigstens einem Druckzylinder, einem Gummituchzylinder und einem Plattenzylinder, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß in einer Kontaktzone (6) der Plattenzylinder (1) vom Gummituchzylinder (2) trennbar ist,
- daß über gestellfeste Führungen (8) eine gerasterte Auftragwalze (9) in Funktionsverbindung mit einem Kammerrakel (10) an den Gummituchzylinder (2) anstellbar ist,
- daß die gerasterte Auftragwalze (9) einen separaten Antrieb aufweist, und
- daß das Kammerrakel (10) eine Zuführleitung und eine Rücklaufleitung für Lack- oder Reinigungsfluid in einem mittels Pumpen betriebenen, separaten Kreislauf aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Auftragwalze (9) sowie Kammerrakel (10) mit separatem Antrieb sowie dem Lack-/Reinigungsfluidkreislauf rückseitig, dem Feuchtwerk abgewandt, zum Offsetdruckwerk angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Auftragwalze (9) sowie Kammerrakel (10) mit separatem Antrieb sowie dem Lack-/Reinigungsfluidkreislauf vorderseitig, dem Feuchtwerk benachbart, zum Offsetdruckwerk angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen (8) für die gerasterte Auftragwalze (9) mit separatem Antrieb sowie das Kammerrakel (10) mit Lack-/Reinigungsfluidkreislauf gleichzeitig als Halterungen bzw. Lagerstellen einer dem Gummituchzylinder (2) benachbarten Waschvorrichtung (11) ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragwalze (9) eine lasergravierte Keramikwalze ist und das Kammerrakel (10) durch ein in Drehrichtung der Auftragwalze (9) positiv geneigtes Schließrakel sowie ein negativ geneigtes Arbeitsrakel gebildet ist, wobei im Inneren des Kammerrakels (10) ein Überdruck erzeugbar ist, indem im Lack-/Reinigungsfluidkreislauf die Zuführleitung mit Förderpumpe und Reservoir dem Kammerrakel (10) vorgeordnet und wenigstens eine Rückführleitung mit Saugpumpe zum Reservoir dem Kammerrakel (10) nachgeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen (8) in die begehbare Maschinenverkleidung integriert sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummituchzylinder (2) eine flexible Hochdruckform trägt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummituchzylinder (2) eine Flachdruckform mit elastischer Oberfläche trägt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

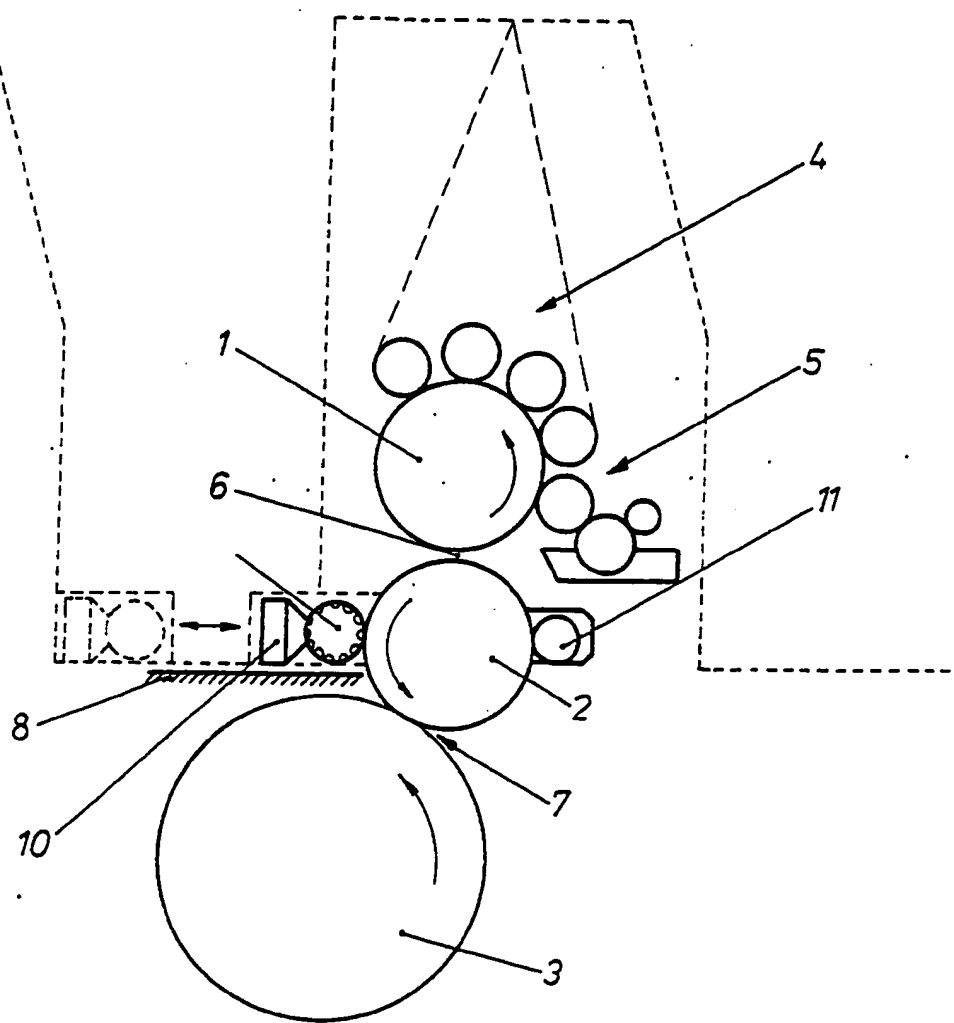


FIG.1

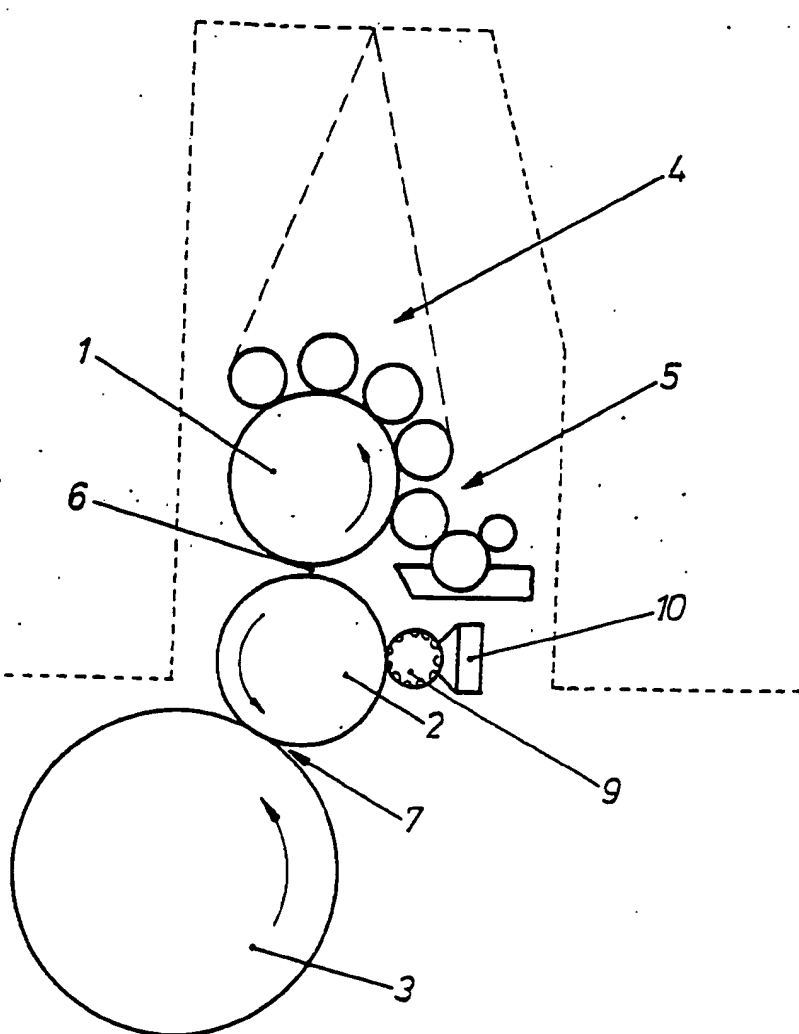


FIG. 2